

100

IN TH

:

•

⋮

:

•

•

ssioner t

Applicant

Richa

Waters Lar

dd

, 2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 1月19日

出願番号

Application Number:

特願2001-012331

[ST.10/C]:

[JP2001-012331]

出願人

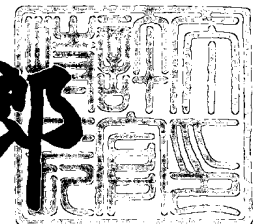
Applicant(s):

日清オイリオ株式会社

2003年 6月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3047191

【書類名】 特許願
【整理番号】 A000007835
【提出日】 平成13年 1月19日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 A23D 9/00
【発明の名称】 食用油脂組成物
【請求項の数】 16

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港南区港南台 1 - 2 9 - 1

【氏名】 関 慎二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区釜利谷東 2 - 1 7 - 8 - 3 0 5

【氏名】 日高 一郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区森 6 - 2 7 - 9 - 3 1 2

【氏名】 有本 真

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区境ノ谷 9 0

【氏名】 芳野 寿子

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横須賀市小矢部 2 - 2 1 - 2 2 - 5 0 3

【氏名】 生稻 淳一

【特許出願人】

【識別番号】 000227009

【氏名又は名称】 日清製油株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9206997

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 食用油脂組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 食用油脂を含み、リノレン酸を 1 質量%以上の割合で、植物ステロールを 1 質量%から 1 0 質量%までの割合で、トコフェロールを 0. 0 1 質量%から 1 質量%までの割合で、親油性乳化剤を 0. 0 0 5 質量%から 1 0 質量%までの割合で含有することを特徴とする食用油脂組成物。

【請求項 2】 食用油脂が、植物性油脂を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の食用油脂組成物。

【請求項 3】 食用油脂が、米油を 1 0 質量%以上の割合で含むことを特徴とする請求項 2 に記載の食用油脂組成物。

【請求項 4】 オリザノールを 0. 0 1 質量%から 2 質量%までの割合で含有することを特徴とする請求項 3 に記載の食用油脂組成物。

【請求項 5】 食用油脂自体に含まれる植物ステロールに加えてさらに植物ステロールが配合されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物。

【請求項 6】 配合される植物ステロールが脱臭処理されていることを特徴とする請求項 5 に記載の食用油脂組成物。

【請求項 7】 親油性乳化剤が、シヨ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルおよびプロピレングリコール脂肪酸エステルからなる群の中から選ばれる 1 種または 2 種以上の乳化剤であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物。

【請求項 8】 親油性乳化剤が、それぞれ 6 以下の H L B 値を有するシヨ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルおよびプロピレングリコール脂肪酸エステルからなる群の中から選ばれる 1 種または 2 種以上の乳化剤であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物。

【請求項 9】 親油性乳化剤が、それぞれ 6 以下の H L B 値を有するシヨ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルおよび

プロピレングリコール脂肪酸エステルからなる群の中から選ばれる 1 種または 2 種以上の第 1 の乳化剤、およびそれぞれ 7 以下の H L B 値を有するショ糖脂肪酸エステルおよびグリセリン脂肪酸エステルからなる群の中から選ばれる 1 種または 2 種以上の第 2 の乳化剤を含む請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物。

【請求項 1 0】 食用油脂組成物における脂肪酸残基のうち、飽和脂肪酸が 1 5 質量%以下であることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物。

【請求項 1 1】 コレステロール吸収阻害効果を有する請求項 1 ～ 1 0 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物。

【請求項 1 2】 調理用である請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物。

【請求項 1 3】 請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物を使用してなる飲食物。

【請求項 1 4】 請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物を含有する油脂加工品。

【請求項 1 5】 請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物を加熱調理に使用することを特徴とする加熱調理方法。

【請求項 1 6】 請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の食用油脂組成物を原料として使用することを特徴とする飲食物の調製方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、食用油脂組成物に係り、より具体的には、植物ステロールを含有する食用油脂組成物に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

生活習慣病の予防対策として、体内コレステロールのコントロールが食事療法で行われている。この食事療法としては、コレステロールを多く含む食物の摂取

を制限するほかに、コレステロールの吸収阻害作用を有する成分を同時に摂取すること等も行われている。コレステロールは、肉類、魚類、卵等に多く含まれていることから、これら食品の調理に使用する食用油に、コレステロールの吸収阻害作用を有するものとして知られている植物ステロールを含有させることが期待されている。しかし、植物ステロールの上記効果を得るためには、植物ステロールを食用油脂に高濃度で含有させる必要があるが、その場合、保存中に植物ステロールが析出してしまうという問題がある。逆に、植物ステロールが低濃度である場合、上述の通り、上記コレステロール吸収阻害作用が得られなかった。特に、同時に調理性を満たすいわゆるサラダ油のような態様の製品が得られにくいという問題があった。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、植物ステロールは、食用油脂中含有された状態において長期保存したり、低温下で保存すると結晶化して食用油脂から析出する傾向を示す。特に食用油脂中における植物ステロールの量が多くなると、その傾向が顕著となる。その結果、植物ステロールのコレステロール吸収阻害効果等が半減する。

【 0 0 0 4 】

したがって、本発明の主目的は、保存時等において植物ステロール析出が抑制され、コレステロール吸収阻害効果等を有する植物ステロール含有食用油脂を提供することにある。また、同時に、調理適性に優れた植物ステロール含有食用油脂組成物を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究した結果、食用油脂が、特定の成分とともに親油性乳化剤を含有することにより、植物ステロールを比較的多量に含有する場合であっても植物ステロール析出が抑制されることで、一般のサラダ油等と同様に製品化また使用することができること、および植物ステロールが該特定の成分との共存による相乗効果により通常よりも少ない量の植物ステロールの摂取でもコレステロールの吸収を阻害し得ることを見だし、本発明を完成

した。

【0006】

すなわち、本発明によれば、食用油脂を含み、リノレン酸を1質量%以上の割合で、植物ステロールを1質量%から10質量%までの割合で、トコフェロールを0.01質量%から1質量%までの割合で、親油性乳化剤を0.005質量%から10質量%までの割合で含有することを特徴とする食用油脂組成物が提供される。

【0007】

本発明において、食用油脂は、植物性油脂を含むことが好ましく、その場合、米油を10質量%以上の割合で含むことがより好ましい。後者の場合、本発明の食用油脂組成物は、オリザノールを0.01質量%から2質量%までの割合で含有することができる。

【0008】

本発明において、通常、食用油脂自体に含まれる植物ステロールに加えてさらに植物ステロールが配合される。その場合、配合される植物ステロールが脱臭処理されていることが好ましい。

【0009】

本発明において使用される親油性乳化剤は、シヨ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、およびプロピレングリコール脂肪酸エステルからなる群の中から選ばれる1種または2種以上の乳化剤であり得る。特に、親油性乳化剤が、それぞれ6以下のHLB値を有するシヨ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルおよびプロピレングリコール脂肪酸エステルからなる群の中から選ばれる1種または2種以上の乳化剤（第1の乳化剤）であると、植物ステロールの食用油脂からの析出をより一層効果的に抑制し得る。

【0010】

また、親油性乳化剤として、それぞれ7以下のHLB値を有するシヨ糖脂肪酸エステルおよびグリセリン脂肪酸エステルからなる群の中から選ばれる1種または2種以上の第2の乳化剤を配合すると加熱調理時の泡立ちを有効に抑制し得る。

【 0 0 1 1 】

本発明の食用油脂組成物は、それに含まれる成分における脂肪酸残基のうち、飽和脂肪酸が 1 5 質量%以下であるように調製することができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の食用油脂組成物は、コレステロール吸収阻害効果を有する。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の食用油脂組成物は、調理用を使用して特に好ましい。

【 0 0 1 4 】

さらに、本発明によれば、本発明の食用油脂組成物を使用してなる飲食物が提供される。

【 0 0 1 5 】

また、本発明によれば、本発明の食用油脂組成物を含有する油脂加工品が提供される。

【 0 0 1 6 】

また、本発明によれば、本発明の食用油脂組成物を加熱調理に使用することを特徴とする加熱調理方法が提供される。

【 0 0 1 7 】

さらにまた、本発明によれば、本発明の食用油脂組成物を原料として使用することを特徴とする飲食物の調製方法が提供される。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をより詳しく説明する。

【 0 0 1 9 】

本発明の食用油脂組成物は、リノレン酸を 1 質量%以上の割合で、植物ステロールを 1 質量%から 1 0 質量%までの割合で、トコフェロールを 0. 0 1 質量%から 1 質量%までの割合で、親油性乳化剤を 0. 0 0 5 質量%から 1 0 質量%までの割合で含有し、これら成分は、食用油脂に含有・配合される。

【 0 0 2 0 】

本発明に使用される食用油脂には、植物性油脂、動物性油脂、ジグリセリドおよび食用精製加工油脂が含まれるが、これら油脂としては、脱臭工程前の脱色油のほか、抽出油、原油、脱酸油、脱ガム油、脱ロウ油等の工程油および精製油も用いることができる。植物性油脂としては、大豆油、大豆胚芽油、菜種油、コーン油、ゴマ油、ゴマサラダ油、シソ油、亜麻仁油、落花生油、紅花油、高オレイン酸紅花油、ひまわり油、高オレイン酸ひまわり油、綿実油、ブドウ種子油、マカデミアナッツ油、ヘーゼルナッツ油、カボチャ種子油、クルミ油、椿油、茶実油、エゴマ油、ボラージ油、オリーブ油、米糠油、小麦胚芽油、パーム油、パーム核油、ヤシ油、カカオ脂、藻類油およびこれらの分別油が含まれるがこれらに限定されるものではない。動物性油脂としては、牛脂、ラード、鶏油、乳脂、魚油、アザラシ油、およびこれらの分別油が含まれるが、これらに限定されるものではない。ジグリセリドは、グリセリンと動植物油由来の脂肪酸のジエステルである。油脂の加水分解後精製したもの、またはグリセリンと脂肪酸をエステル化し、精製したものをを用いることができるが、これらに限定されるものではない。食用精製加工油脂としては、前記植物性油脂、動物性油脂の水素添加油、中鎖脂肪酸トリグリセリド（MCT）、トリアセチン等の合成油脂、およびエステル交換油（MLCT）等が含まれるが、これらに限定するものではない。本発明に使用される食用油脂は、常温（25℃程度）で液状のものが好ましく、透明性を有するものがさらに好ましい。そのような食用油脂としては、上記植物性油脂が好ましい。

【0021】

本発明の食用油脂組成物中に含まれるリノレン酸は、通常、上記食用油脂、特に亜麻仁油、菜種油等の植物性油脂中にグリセリドの形態で含まれるものであり、その量1質量%以上は、グリセリドの形態にあるリノレン酸を遊離の形態のリノレン酸に換算した量である。

【0022】

本発明の食用油脂組成物がオリザノールを0.01～2質量%の割合で含有する場合、米油はオリザノールを0.1～2質量%程度含有するので、使用する食用油脂として米油または米油を含有する混合食用油脂を使用することができる。

その場合、食用油脂は、米油を 1 0 質量%以上含有するものであることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

本発明の食用油脂組成物に含まれるトコフェロールは、通常、食用油脂中に含有されているものであるので、別途トコフェロールを配合する必要はない場合がある。

【 0 0 2 4 】

本発明において使用される植物ステロールは、大豆油、大豆胚芽油、菜種油、コーン油、ゴマ油、ゴマサラダ油、シソ油、亜麻仁油、落花生油、紅花油、高オレイン酸紅花油、ひまわり油、高オレイン酸ひまわり油、綿実油、ブドウ種子油、マカデミアナッツ油、ヘーゼルナッツ油、カボチャ種子油、クルミ油、椿油、茶実油、エゴマ油、ボラージ油、オリーブ油、米糠油、小麦胚芽油、パーム油、パーム核油、ヤシ油、カカオ脂、藻類油等の油脂の脱臭工程で得られた脱臭留出物を濃縮・精製して得られる植物ステロールを含む。これら植物ステロールの成分は、ブラシカステロール類、カンペステロール類、スティグマステロール類、シトステロール類、イソフコステロール類、デルタ 5 - アペナステロール類、7 - エルゴステロール類等であるが、その他シトスタノール類、カンペスタノール類、スティグマスタノール類等の類似構造を有する成分も含まれる。しかしながら、本発明において使用される植物ステロールは、成分を限定するものではない。

【 0 0 2 5 】

本発明において使用される植物ステロールは、上記脱臭留出物を溶剤分別、加水分解、蒸留、吸着処理の組み合わせにより濃縮・精製されたものであるが、これらに限定されるものではなく、精製度の低いものも含まれる。また、溶剤分別に使用される溶剤としては、ヘキサン、アセトン、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール（IPA）、酢酸等を好ましく例示できるが、これらに限定されるものではない。

【 0 0 2 6 】

本発明の食用油脂組成物における植物ステロールの含有率 1 ~ 1 0 質量%は、

食用油脂中に元来含まれている植物ステロール（通常、植物性油脂中、0.5～1.5質量％）と別途配合し得る植物ステロールとの合計量である。また、植物ステロールは、一部脂肪酸エステル形態で存在するが、上記含有率は、遊離の形態の植物ステロールとして換算した値である。

【0027】

本発明において配合する植物ステロールは、脱臭処理してから使用することが好ましい。しかし、植物ステロールは、120℃以上の融点を有し、そのまま通常の油脂脱脂脱臭処理に供すると、その飛沫が脱脂脱臭装置の真空ラインに付着し、固化し、真空ラインが詰まり、脱臭できなくなるという問題が発生し得る。本発明者らは、この問題は、植物ステロールを食用油脂に添加し、その混合物を脱臭することにより解決し得ることを見いだした。この場合、食用油脂への植物ステロールの添加量は、少ないほうが好ましく、混合物総量の0.1～10質量％が好ましく、より好ましくは0.1～5質量％である。

【0028】

本発明者らは、かかる植物ステロールと食用油脂を含む原料混合物の脱臭処理について検討した結果、食用油脂の抽出工程や脱臭留出物の精製過程で使用した有機溶剤、例えば、アセトン、メチルエチルケトン（MEK）、メタノール、エタノール、IPA、ブチルアルコール、イソブチルアルコール、酢酸、酪酸、イソ酪酸、ジメチルホルムアミド（DMF）、ジメチルスルホキシド（DMSO）、エーテル、テトラヒドロフラン（THF）、ペンタン、ヘキサン、ヘプタン、ベンゼン、トルエン、キシレン等の分子量110以下の揮発性有機化合物が風味に悪影響を及ぼし、これら揮発性有機化合物を十分に除去することにより、風味を向上させることができることを見いだした。また、この脱臭処理に際して植物ステロール自体が有意に除去されないことも必要である。

【0029】

すなわち、本発明において、植物ステロールと食用油脂を含む混合物の脱臭処理は、分子量110以下の揮発性有機化合物を十分に除去するためには十分に高い温度であるが、有意量の植物ステロールを除去しない程度に十分に低い温度である100℃～270℃の温度条件で行う。この脱臭温度は、好ましくは150

℃～265℃であることが好ましく、180℃～260℃であることがさらに好ましい。

【0030】

本発明の脱臭処理は、通常の食用油脂に用いられる減圧水蒸気蒸留によって行うことが好ましい。減圧水蒸気蒸留には、風味に悪影響を与える揮発性有機化合物を除去するためにはある程度のレベルの温度および減圧度条件が必要であるが、条件が厳しすぎると植物ステロール自体も除去されてしまう。従って、減圧水蒸気蒸留による脱臭処理は、上に述べたように、100℃～270℃、好ましくは150℃～265℃、さらに好ましくは180℃～260℃の温度条件において、1～30 Torrの減圧の下で行うことが好ましい。脱臭時間は、30分～600分の範囲内で、温度および減圧条件により調整することが好ましい。脱臭時間は、低温ではより長く、高温ではより短くすることが好ましい。また、使用する水蒸気の量には特に制限はなく、通常の食用油脂の脱臭に際して使用される量（通常、植物ステロール含有食用油脂組成物重量の0.01～30%）で十分である。

【0031】

本発明において、植物ステロールと食用油脂を含む原料混合物は、分子量110以下の揮発性有機化合物が植物ステロール質量に対して100万分の5（5質量ppm）未満となるように脱臭することが特に好ましく、それによりより一層風味に優れた植物ステロール含有食用油脂組成物が得られる。

【0032】

かかる脱臭処理により、向上した風味を提供し得る。ここで、向上した風味とは、油脂組成物自体の風味の向上と、油脂組成物を使用して調理した調理品、例えばフライ調理品の風味の向上の双方を含む。

【0033】

なお、この脱臭工程である程度の植物ステロールも除去されるが、これを回収し、脱臭処理すべき食用油脂と植物ステロールとの混合物における植物ステロールの全部または一部として再度食用油脂に添加し、脱臭処理すれば、植物ステロールを無駄なく有効利用することができ、コスト的にも有効である。

【 0 0 3 4 】

このように脱臭処理された植物ステロールと食用油脂の混合物に、以下記述する乳化剤を上記の通り添加することができる。あるいは、以下記述する乳化剤は、脱臭処理前の植物ステロールと食用油脂を含む混合物に添加し、その混合物を上記脱臭処理に供してもよい。

【 0 0 3 5 】

さて、本発明の食用油脂は、既述のように、0.005～10質量%の割合で親油性乳化剤を含有する。本発明の食用油脂は、この特定の割合で親油性乳化剤を含有することにより、植物ステロールの析出が有意に抑制される。本発明に使用される親油性乳化剤としては、シヨ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、およびプロピレングリコール脂肪酸エステルを好ましく例示することができる。

【 0 0 3 6 】

本発明の親油性乳化剤において、グリセリン脂肪酸エステルには、ポリグリセリン脂肪酸エステル、特にポリグリセリン縮合リシノレートが含まれる。ソルビタン脂肪酸エステルには、ソルビタンモノオレエートが含まれる。また、プロピレングリコール脂肪酸エステルには、プロピレングリコールモノオレエートが含まれる。

【 0 0 3 7 】

本発明者らは、水分量が多いほど植物ステロールが析出しやすくなる場所、特に親油性乳化剤として、それぞれ6以下のHLB値を有するシヨ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルおよび／またはプロピレングリコール脂肪酸エステルが比較的高い水分量においても食用油脂中の植物ステロールの析出を抑制するとともに、植物ステロール含有食用油脂の耐冷蔵性を向上させることを見いだした。ここで、耐冷蔵性とは、食用油脂を冷蔵庫等の低温（1～5℃）環境下で保存したときに、植物ステロールの析出が生じないだけではなく、ロウ分や高融点トリグリセリド等による曇りや析出が生じないことをいう。6以下のHLB値を有する乳化剤は、本発明の食用油脂組成物に対して0.005～5質量%の割合で含有させることが好ましい。

【 0 0 3 8 】

また、本発明の食用油脂組成物は、加熱調理時の泡立ちを抑制して調理適性を改善するために、親油性乳化剤として、それぞれ 7 以下の H L B 値を有するポリグリセリン糖脂肪酸エステルおよびショ糖脂肪酸エステルからなる群の中から選ばれる 1 種または 2 種以上の乳化剤（第 2 の乳化剤）を植物ステロール 1 質量部に対し、好ましくは 0. 0 0 0 1 ~ 5 質量部、より好ましくは 0. 1 ~ 2 質量部となるようにさらに添加することにより十分に抑制し得ることを見いだした。これら泡立ち抑制性乳化剤は、本発明の食用油脂組成物に対し 0. 0 0 5 ~ 5 質量%の割合で含有させることが好ましい。なお、この泡立ち抑制性（調理適性改善用）乳化剤は、上記 6 以下の H L B 値を有する植物ステロール析出抑制乳化剤とは、6 以下の H L B 値を有するポリグリセリン糖脂肪酸エステルおよびショ糖脂肪酸エステルにおいて重複するが、植物ステロール析出抑制乳化剤および泡立ち抑制性乳化剤として 6 以下の H L B 値を有するポリグリセリン糖脂肪酸エステルおよび／またはショ糖脂肪酸エステルを使用する場合には、その量を上記植物ステロール析出防止のための量または耐冷蔵性向上のための量に上記泡立ち抑制のための量を加えた量とすればよい。いずれにしろ、本発明の食用油脂組成物は、親油性乳化剤を合計で、0. 0 0 5 ~ 1 0 質量部までの割合で含有する。

【 0 0 3 9 】

本発明の食用油脂組成物は、該食用油脂組成物を構成する成分に含まれる脂肪酸（エステルの形態にあるものも含む）のうち、飽和脂肪酸が 1 5 質量%以下となるように調製することが好ましい。

【 0 0 4 0 】

本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、上記各成分に加えて、通常使用される塩類、増粘多糖類、有機酸類、香料、糖類、多糖類、アルコール類、酸化剤、薬効成分等を含有することができる。

【 0 0 4 1 】

本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、植物ステロールを含有するので、コレステロール吸収阻害効果を有するが、さらにトコフェロールおよびリノレン酸をも含有するので、コレステロール吸収阻害効果がさらに向上する。その

結果、本発明の植物ステロール含有食用油脂は、継続的に摂取すれば、比較的小量でもコレステロールの吸収を阻害するという効果を奏する。本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、オリザノールを含有すると、コレステロールの吸収阻害効果が一層向上する。また、本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、親油性乳化剤、好ましくはHLB値が6以下の親油性乳化剤を含有するので、植物ステロールの析出が抑制され、低温下での保存や長期間の保存に対し安定である。また、本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、上記HLB値が7以下の乳化剤を含有することにより、加熱調理時の泡立ちが抑制され、加熱調理適性に一層優れたものとなる。すなわち、本発明によれば、植物ステロールを含有するにも拘わらず長期間透明性を保持し、かつ、調理に適しているため、通常のサラダ油等と同様の扱いで製品化することができる。また、この場合において、通常の調理用油脂として使用することができることから、植物ステロールの継続的かつ長期的な摂取がなされるため、植物ステロールの濃度が比較的低い場合でも、コレステロール吸収阻害効果等を好適に得ることができる。さらに、本発明におけるリノレン酸、トコフェロールやオリザノールとの相乗効果により、より好適なコレステロール阻害効果を得ることができる。

【0042】

このような本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、調理用油脂として、フライ油、炒め油、離型油等として使用することができる。加熱調理は、通常の油脂と同様に行うことができ、各種フライ品、炒め品を調理することができ、通常のサラダ油等に比べて、その調理品の風味が良好である。

【0043】

また、本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、ドレッシング、コーヒーホワイトナー、ホイップクリーム、マヨネーズ、乳化ドレッシング、マーガリン、ファットスプレッド、ショートニング、アイスクリーム等の油脂加工品を製造する際に、また発酵乳食品等の食用乳化油脂を製造する際に、さらには、パンや洋菓子等の食品を製造する際にも使用することができる。

【0044】

【実施例】

以下、本発明を実施例により説明するが、本発明はそれらに限定されるものではない。

【 0 0 4 5 】

下記表 1 に示す組成の食用油脂組成物（例 1 ～例 9 ）を調製し、透明性、調理適性、風味、およびコレステロール吸収抑制（阻害）効果について調べた。結果を同表に併記する。

【 0 0 4 6 】

【表1】

	例1	例2	例3	例4	例5	例6	例7	例8	例9
植物ステロール含量	大豆油 0.8	大豆油+ 植物ステ ロール 2.1	大豆油+ 植物ステ ロール 2.1	大豆油+ 植物ステ ロール 2.1	ヒマワリ油 +植物ス テロール 2.1	オリーブ油 +植物ス テロール 2.1	米油 2.1	菜種油+ 植物ステ ロール 2.1	菜種+米油 混合油+植 物ステロール 2.1
親油性乳化剤									
1. 析出抑制用 (質量%)	無添加	0	ホリグリセリ ン縮合リシ ノレートステ ル(0.001)	ホリグリセリ ン縮合リシ ノレートステ ル(0.05)	ホリグリセリ ン縮合リシ ノレートステ ル(0.05)	ホリグリセリ ン縮合リシ ノレートステ ル(0.05)	ホリグリセリ ン縮合リシ ノレートステ ル(0.05)	ホリグリセリ ン縮合リシ ノレートステ ル(0.05)	ホリグリセリ ン縮合リシ ノレートステ ル(0.05)
2. 調理適性改善用 (質量%)	無添加	0	0	0	0	0	0	0	0
リノレン酸含量(質量%)	6	6	6	6	0.1	1.2	0.3	20	7
トコフェロール含量(質量%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07	0.008	0.05	0.06	0.05
オリザノール含量(質量%)	0	0	0	0	0	0	0.37	0	0.26
効果									
透明性	○	×	○	○	○	○	○	○	○
調理適性	○	○	×	○	○	○	○	○	○
風味	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コレステロール吸収抑制効果	×	○	○	○	△	△	△	○	◎

【0047】

表 1 において、

大豆油、菜種油は日清製油（株）製、米油は市販玄米油を使用。

添加植物性ステロール：A D M 社製の植物ステロールを添加して表中濃度に調整。

透明性：調製した食用油脂を容器に入れ、密閉して 5℃の冷蔵庫に 1 ヶ月保管後、目視により観察。透明であれば○、不透明または沈殿物が析出していれば×とした。

調理適性：トンカツを揚げて目視により泡立ちを観察。大豆油と同程度の泡立ちであれば○、それより激しく泡立つ場合は×とした。

風味：1 8 0℃に加熱して官能的に評価。

コレステロール吸収阻害効果：経時的に血中のレムナントリポ蛋白質中のコレステロール量を測定し、対照食と試験食の場合の比率で示した指標（相対値で示されるコレステロール吸収阻害率）の平均値が 2 0 % 以上は○、5 % 以上～2 0 % 未満は△、5 % 未満は×とした。

使用した乳化剤の H L B 値：ポリグリセリン縮合リシノレートエステル：3；シヨ糖脂肪酸エステル：3；ポリグリセリン脂肪酸エステル：4。

【0 0 4 8】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、保存時等において植物ステロール析出が抑制され、コレステロール吸収阻害効果等を有する植物ステロール含有食用油脂が提供される。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 保存時等において植物ステロール析出が抑制され、コレステロール吸収阻害効果等を有する植物ステロール含有食用油脂を提供する。

【解決手段】 食用油脂を含み、リノレン酸を1質量%以上の割合で、植物ステロールを1質量%から10質量%までの割合で、トコフェロールを0.01質量%から1質量%までの割合で、親油性乳化剤を0.005質量%から10質量%までの割合で含有することを特徴とする食用油脂組成物。

【選択図】 なし

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2001- 12331
【承継人】
【識別番号】 302057203
【氏名又は名称】 日清オイリオ株式会社
【代表者】 秋谷 浄恵
【提出物件の目録】
【物件名】 承継証明書 1
【援用の表示】 平成5年特許願第063185号
【物件名】 商業登記簿謄本 1
【援用の表示】 平成5年特許願第063185号
【プルーフの要否】 要

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 1 - 0 1 2 3 3 1
受付番号	5 0 2 0 1 6 2 7 5 3 4
書類名	出願人名義変更届（一般承継）
担当官	鈴木 夏生 6 8 9 0
作成日	平成 1 4 年 1 1 月 2 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月29日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 2 7 0 0 9]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 6 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区新川 1 丁目 2 3 番 1 号
氏 名 日清製油株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 2 年 1 0 月 1 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中央区新川 1 丁目 2 3 番 1 号
氏 名 日清オイリオグループ株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [302057203]

1. 変更年月日 2002年10月 1日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区新川一丁目23番1号
氏 名 日清オイリオ株式会社